

**SIMULATION WORKPIECES CAPPING & SORTING LINE  
WITH PLC SIEMENS S7-1200**



**2022**

## HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Bayu Distira Putra

Nomor Induk Mahasiswa : 00000025625

Program studi : Teknik Elektro

Laporan Magang dengan judul:

**Simulation Workpieces Capping & Sorting Line Using PLC Siemens S7-1200**

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan magang maupun dalam penulisan laporan magang, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas Akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 14 April 2022



(Bayu Distira Putra)

## HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Magang dengan judul  
**SIMULATION WORKPIECES CAPPING & SORTING LINE  
WITH PLC SIEMENS S7-1200**

Oleh

Nama : Bayu Distira Putra

NIM : 00000025625

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik & Informatika

Telah disetujui untuk diajukan pada

Sidang Ujian Laporan Magang Universitas Multimedia Nusantara

Tangerang, 11 Januari 2023

Ketua Teknik Elektro

Pembimbing



Ahmad Syahril Muharom  
S.Pd., M.T.



Ahmad Syahril Muharom  
S.Pd., M.T.

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Magang dengan judul

### **SIMULATION WORKPIECES CAPPING & SORTING LINE WITH PLC SIEMENS S7-1200**

Oleh

Nama : Bayu Distira Putra

NIM : 00000025625

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik & Informatika

Telah diujikan pada hari Jumat 27 Januari

Pukul 09.00 s.d 10.00 dan dinyatakan

**LULUS**

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Ketua Sidang



M.B Nugraha S.T., M.T.

NIK 063831

Penguji



M.B Nugraha S.T./M.T.

NIK 063831

Pembimbing



Ahmad Syahril Muharom

S.Pd., M.T.

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas academica Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Distira Putra  
NIM : 00000025625  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika  
Jenis Karya : \*~~Tesis/Skripsi~~/Laporan Magang (\*coret salah satu)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **SIMULATION WORKPIECES CAPPING & SORTING LINE WITH PLC SIEMENS S7-1200**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalihmediakan/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 11 Januari 2023

Yang menyatakan,



(Bayu Distira Putra)

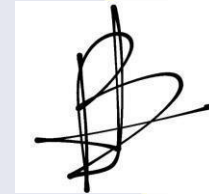
## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan Laporan Magang ini dengan judul : ” **SIMULATION CAPPING & WORKPIECES LINE WITH PLC SIEMENS S7-1200**” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

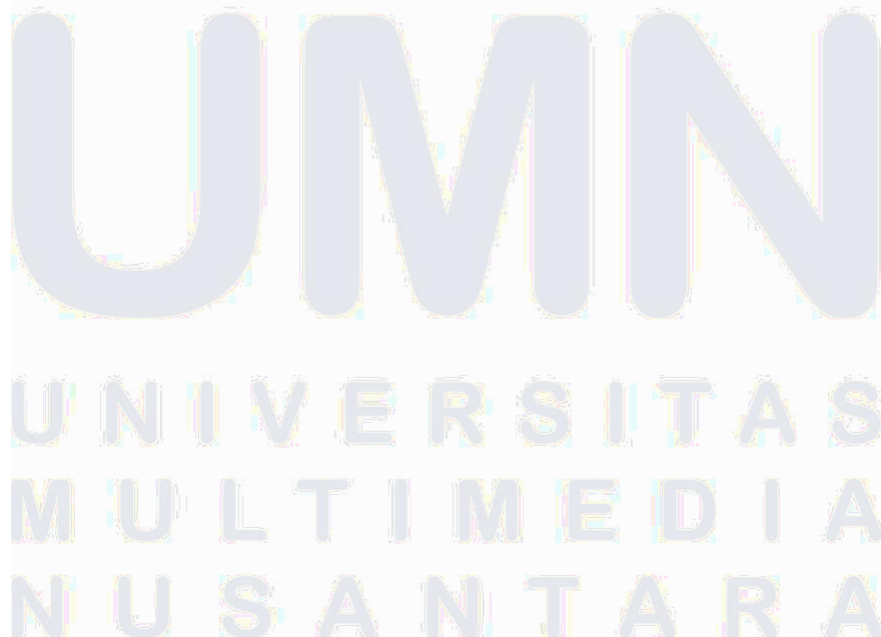
1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M. Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ahmad Syahril Muharom, S. Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ahmad Syahril Muharom, S. Pd., M.T., sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Bapak Eka, Bapak Ronald, Bapak John, Bapak Tawakkal, sebagai Pembimbing selama saya melakukan magang di PT Festo.
6. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman – teman seperjuangan saya yaitu, Shendy, Bale, Farhan, Fachrezi, Fadel, Willy, Widhi, Ikalya, Ipeh, Sasa, Tata, Nila, Uca, Ranti, Dandy serta Avec dan teman kampus saya Emil, Arya, Detri, Aldo, Wipol.
8. Seluruh pihak yang ikut andil dalam mendukung saya menyelesaikan laporan magang ini baik secara langsung atau tidak langsung.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat, baik sebagai sumber inspirasi dan informasi atau sekedar untuk menambah wawasan para pembaca.

Tangerang, 11 Januari 2023



(Bayu Distira Putra)



# **SIMULATION WORKPIECES CAPPING & SORTING LINE WITH PLC SIEMENS S7-1200**

## **ABSTRAK**

Melihat perkembangan di dunia industri yang rata-rata sudah menganut industri 4.0, sehingga peran otomatisasi dalam bidang industri sudah terbilang penting dan wajib diketahui oleh para engineer demi mengejar eksistensi engineer dalam industri. PT. Festo yang bergerak dalam hal otomasi industri pun mempunyai bidang atau divisi dalam pembelajaran, yang dinamakan Festo Didactic. Pada Festo Didactic, terdapat alat yang dinamakan MPS ( *Modular Production System* ) yaitu sebuah modul untuk mensimulasikan sebuah sistem produksi yang ada pada industri nyata. Dalam kerja praktik kali ini, penulis bertujuan untuk merancang dan mensimulasikan sebuah sistem produksi *capping & sorting workpieces* menggunakan PLC Siemens S7-1200. Simulasi ini membutuhkan sensor dan actuator, mikrokontroler, PLC dan software yang bernama TIA Portal. Hasil akhir dari simulasi tersebut menunjukkan bahwa MPS Festo ini dapat di rancang sesuai kebutuhan dan keinginan dari yang user inginkan, pada kasus ini adalah *capping & sorting workpieces* yang berjalan lancar.

**Kata kunci:** PLC, Siemens, Festo Didactic, MPS, TIA Portal.

UMMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



# **SIMULATION WORKPIECES CAPPING & SORTING LINE WITH PLC SIEMENS S7-1200**

## ***ABSTRACT***

Seeing developments in the industrial world, which on average have embraced industry 4.0, so that the role of automation in the industrial sector is fairly important and must be known by engineers in order to pursue the existence of engineers in industri. PT. Festo which is engaged in industrial automation also has a field or division in learning, which is called Festo Didactic. At Festo Didactic, there is a tool called MPS (*Modular Production System*) which is a module to simulate a production system that exists in a real industri. In this practical work, the author aims to design and simulate a production sistem for *capping & sorting workpieces* using a Siemens S7-1200 PLC. This simulation requires sensors and actuators, microcontroller, PLC and software called TIA Portal. The final result of the simulation shows that this MPS Festo can be designed according to the needs and desires of what the user wants, in this case the *capping & sorting of workpieces* is running smoothly.

***Keywords:*** PLC, Siemens, Festo Didactic, MPS, TIA Portal.

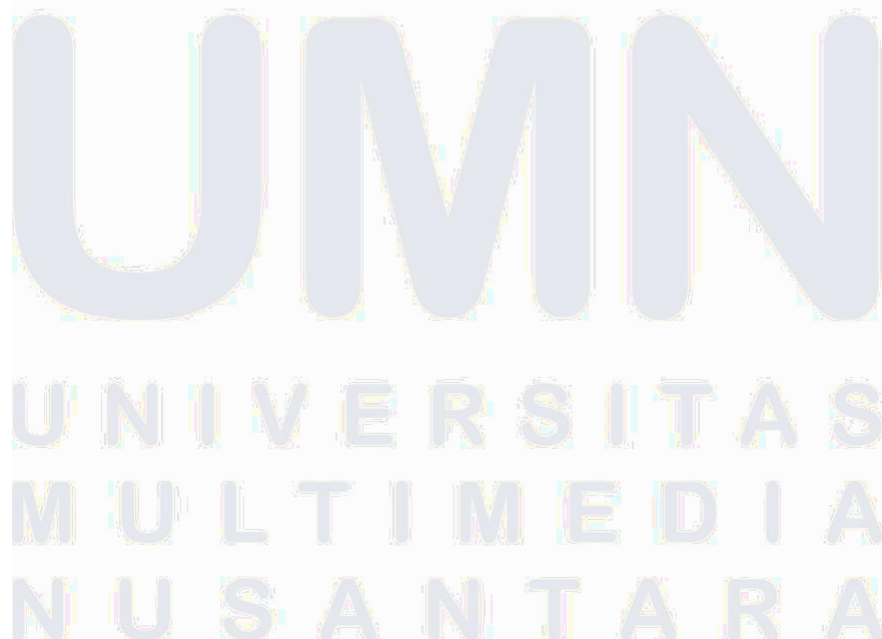
**UMN**  
**UNIVERSITAS**  
**MULTIMEDIA**  
**NUSANTARA**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>2</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>3</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>4</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>5</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>9</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>12</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Maksud dan tujuan kerja magang.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang.....</b>	<b>15</b>
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Profil Singkat Perusahaan .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Struktur Organisasi Perusahaan .....</b>	<b>19</b>
<b>BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Kedudukan dan Koordinasi .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2.1 Tugas yang Dilakukan.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2.2 Uraian Kerja Magang .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2.3 Kendala Ditemukan.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.5 Pembuatan .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2.6 Langkah-langkah sistem .....</b>	<b>29</b>
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>44</b>
<b>4.1 Kesimpulan .....</b>	<b>44</b>
<b>4.2 Saran.....</b>	<b>44</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.2.5.1.</b> Modul <i>Distribution Station</i> . .....	32
<b>Tabel 3.2.5.2.</b> Input dan Output <i>Distribution Station</i> .....	32
<b>Tabel 3.2.5.3.</b> Modul <i>Capping Station</i> . .....	34
<b>Tabel 3.2.5.4.</b> Input dan Output <i>Capping Station</i> .....	34
<b>Tabel 3.2.5.5.</b> Modul <i>Sorting Station</i> . .....	36
<b>Tabel 3.2.5.6.</b> Input dan Output <i>Sorting Station</i> .....	36



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Logo PT FESTO Didactic Indonesia.....	16
<b>Gambar 2.2.</b> Foto Kantor Festo Didactic Indonesia .....	17
<b>Gambar 2.3.</b> Struktur Organisasi PT. FESTO .....	19
<b>Gambar 3.2.5.1</b> Diagram Blok Sistem.....	25
<b>Gambar 3.2.5.2</b> Flowchart Sistem Distribution.....	26
<b>Gambar 3.2.5.3</b> Flowchart Sistem Capping.....	27
<b>Gambar 3.2.5.4</b> Flowchart Sistem Sorting.....	28
<b>Gambar 3.2.5.5.</b> Diagram Blok Distribution Station.....	31
<b>Gambar 3.2.5.6.</b> Diagram Blok Capping Station.....	33
<b>Gambar 3.2.5.7.</b> Diagram Blok Sorting Station .....	35
<b>Gambar 3.2.5.8.</b> MPS <i>Distribution</i> .....	37
<b>Gambar 3.2.5.9.</b> MPS <i>Distribution</i> .....	38
<b>Gambar 3.2.5.10.</b> MPS <i>Capping</i> .....	39
<b>Gambar 3.2.5.11.</b> MPS <i>Capping</i> .....	39
<b>Gambar 3.2.5.12.</b> MPS <i>Sorting</i> .....	40
<b>Gambar 3.2.5.13.</b> MPS <i>Sorting</i> .....	40
<b>Gambar 3.2.5.14.</b> Desain Fisik MPS <i>Distribution</i> .....	41
<b>Gambar 3.2.5.15.</b> Desain Fisik MPS <i>Capping</i> .....	42
<b>Gambar 3.2.5.16.</b> Desain Fisik MPS <i>Sorting</i> .....	43

